

PAT-NO: JP362225793A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62225793 A

TITLE: CLOSED TYPE SCROLL COMPRESSOR

PUBN-DATE: October 3, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

CHIYOTANI, TSUKASA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61068701

APPL-DATE: March 28, 1986

INT-CL (IPC): F04C029/06, F04C018/02

US-CL-CURRENT: 417/312, 418/55.1 , 418/181

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent liquid from being compressed and reduce noise, by providing a suction muffler with the engaging portion of the outer circumference of a fixed scroll and the outer circumference of a frame for pivotally supporting a turning scroll.

CONSTITUTION: Both the laps 7, 10 of a fixed scroll 8 and a turning scroll 11 are overlapped one another for combination. A suction muffler 14 is provided with the engaging portion of the flange 12 integrally disposed at the outer circumference of the upper mirror plate 6 of the fixed scroll 8 and a frame 2. A liquid portion is stored in the suction muffler 14 once and introduced into a compressing space after it has been evaporated, whereby the liquid is prevented from being compressed and the noise caused by the compression and transmission of the liquid can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-32752

(43) 公開日 平成9年(1997)2月4日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 C 18/02	3 1 1		F 0 4 C 18/02	3 1 1 J
				3 1 1 B
29/10	3 3 1		29/10	3 3 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-180135  
 (22) 出願日 平成7年(1995)7月17日

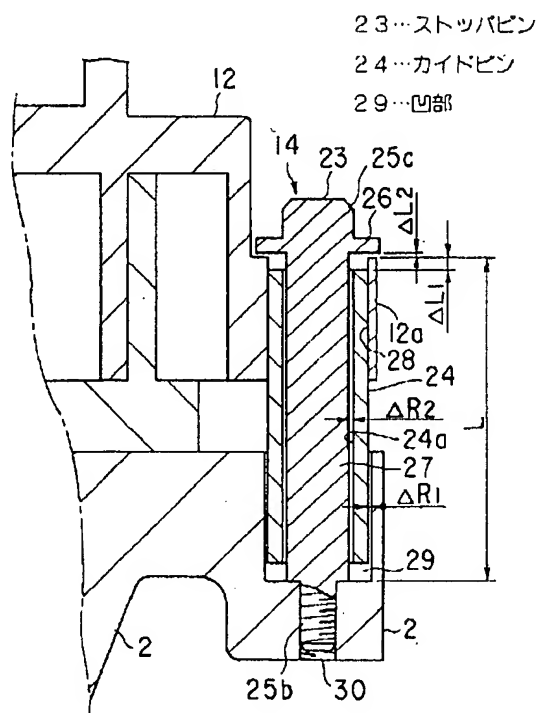
(71) 出願人 000003078  
 株式会社東芝  
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
 (72) 発明者 田井 裕一  
 静岡県富士市夢原336番地 株式会社東芝  
 富士工場内  
 (74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 スクロール式圧縮機

(57) 【要約】

【課題】本発明は、固定スクロールおよび支持フレームに対する加工を最小限とし、かつこれらの重量増大を抑制して、いわゆるコンプライアンス機能を確認し、高い圧縮効率と信頼性の向上を得られるスクロール式圧縮機を提供する。

【解決手段】背圧案内手段13と、コンプライアンス機能用支持手段14とを具備し、コンプライアンス機能用支持手段は、固定スクロール鏡板部12aを支持する支持フレーム2と、この支持フレームに設けられる凹部29と、固定スクロール鏡板部に嵌着固定され、その一部が固定スクロールから突出して、凹部内に摺動自在に遊挿される中空状のガイドピン24と、このガイドピンの中空部24aに摺動自在に遊挿される杆部27を備え、その先端部が凹部面に取付固定され、かつ固定スクロールの軸方向への必要量以上の移動を規制するストッパピン23とを具備した。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】固定スクロールの渦巻状の翼部と、旋回スクロールの渦巻状の翼部とを噛み合わせ、これら翼部と各スクロール翼の鏡板部とで圧縮空間を形成し、旋回スクロールを旋回運動させて、圧縮空間に被圧縮ガスを吸込み、圧縮して吐出するスクロール式圧縮機において、上記固定スクロールの背面側にガス圧を作用させ、通常運転状態で固定スクロールの軸方向の移動を規制する背圧案内手段と、

上記固定スクロールを軸方向に移動可能に支持し、圧縮空間が背圧案内手段によるガス圧を上廻る異常昇圧状態になったときに、固定スクロールの軸方向への移動を許容して旋回スクロールとのクリアランスを広げさせ、圧縮空間のガスを逃がすコンプライアンス機能用支持手段とを具備し、

上記コンプライアンス機能用支持手段は、

上記固定スクロール鏡板部の外周部分を支持する支持フレームと、

この支持フレームの固定スクロール鏡板部の支持部に設けられる凹部と、

上記固定スクロール鏡板部に嵌着固定され、その一部が固定スクロールから突出して、凹部内に摺動自在に遊挿される中空状のガイドピンと、

このガイドピンの中空部に摺動自在に遊挿されるとともに上記支持フレーム凹部面に取付固定され、かつ固定スクロールの軸方向への必要量以上の移動を規制するストッパピンとを具備したことを特徴とするスクロール式圧縮機。

【請求項2】上記支持フレームは、上記凹部面にねじ孔部を備え、

上記ストッパピンは、その先端に、上記支持フレーム凹部面の上記ねじ孔部に螺着されるねじ部を備え、

このねじ径は、上記ガイドピン中空部への遊挿部直径よりも小としたことを特徴とする請求項1記載のスクロール式圧縮機。

【請求項3】上記ストッパピンは、ガイドピンから突出する基端部に、ガイドピンの直径寸法よりも大であり、かつガイドピン上端部と所定の間隙を存して設けられ、固定スクロールの軸方向のバック量を規制するストッパ部を備えたことを特徴とする請求項1記載のスクロール式圧縮機。

【請求項4】上記ストッパピンには、その外径寸法が上記ガイドピンの中空部に遊挿されるよう設定される中空状のスペーサと、

このスペーサの中空部内に挿通され、先端ねじ部がスペーサ下端部から突出し、基端頭部がスペーサ上端部から突出するボルトと、

このボルトの基端頭部とスペーサ上端部との間に介在されるワッシャとからなることを特徴とする請求項1記載のスクロール式圧縮機。

2

【請求項5】固定スクロールの渦巻状の翼部と、旋回スクロールの渦巻状の翼部とを噛み合わせ、これら翼部と各スクロール翼の鏡板部とで圧縮空間を形成し、旋回スクロールを旋回運動させて、圧縮空間に被圧縮ガスを吸込み、圧縮して吐出するスクロール式圧縮機において、

上記固定スクロールの背面側にガス圧を作用させ、通常運転状態で固定スクロールの軸方向の移動を規制する背圧案内手段と、

上記固定スクロールを軸方向に移動可能に支持し、圧縮空間が背圧案内手段によるガス圧を上廻る異常昇圧状態になったときに、固定スクロールの軸方向への移動を許容して旋回スクロールとのクリアランスを広げさせ、圧縮空間のガスを逃がすコンプライアンス機能用支持手段とを具備し、

上記コンプライアンス機能用支持手段は、

圧縮空間が異常昇圧状態になったときに上記固定スクロールを軸方向に案内する案内手段と、このときの固定スクロールの必要量以上の移動を規制する規制手段とを1か所にまとめて備えたことを特徴とするスクロール式圧縮機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば空気調和機の冷凍サイクルを構成する圧縮機として用いられるスクロール式圧縮機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】空気調和機の冷凍サイクルを構成する圧縮機においては、通常のロータリ式圧縮機と比較して、運転騒音が極めて低く、かつ吸込弁や吐出弁など不要部品点数が少なく済み、しかも圧縮性能のよいスクロール式圧縮機が多用される傾向にある。

【0003】従来、スクロール式圧縮機は、図5に示すように、固定スクロールAの渦巻状の翼部と、旋回スクロールBの渦巻状の翼部とを噛み合わせ、これら翼部と各スクロール翼の鏡板部とで圧縮空間aを形成し、旋回スクロールBを旋回運動させて、圧縮空間aに被圧縮ガスである冷媒ガスを吸込み、圧縮して吐出する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このスクロール式圧縮機の圧縮空間aは、常に正常な圧力状態になっているとは限らない。たとえば、液冷媒を吸い込んで圧縮する、液バック運転の場合は、圧縮空間aが異常昇圧状態に陥る。この状態が長時間継続すると、各スクロール翼部に大きなストレスがかかって、ついには破断する虞れがある。

【0005】そこで近時、固定スクロールAを軸方向に移動可能に支持し、圧縮空間が異常昇圧状態になったら、旋回スクロールとの間隙を拡大させてガスを逃がすようにした、いわゆるコンプライアンス機能が採用されるようになった。

【0006】ただし、通常の運転状態では、固定スクロールAは旋回スクロールBと通常のクリアランスの保持をしなければならないので、固定スクロールAを軸方向に移動自在に支持し、かつ固定スクロールAの背面側にガス圧を生じさせる構成が一般的である。

【0007】同図にも示すように、コンプライアンス機能をなす、固定スクロールAに対する支持機構Cは、固定スクロールAを支持する支持フレームDに複数の掛止孔bを設け、これら掛止孔bに固定スクロールAから突出するガイドピンdを遊挿している。

【0008】また、固定スクロールAには中空状のスペーサeが遊挿され、この下端部は支持フレームD上に載る。スペーサeの中空部にはボルトfが挿通され、この先端ねじ部は支持フレームDに螺着される。ボルトfの上端頭部にはワッシャwが挿通され、上記スペーサe上端部との間に介在される。

【0009】固定スクロールAの背面側に中間圧室gを備え、ここにガス圧を作用させる。通常運転状態では固定スクロールAの軸方向の移動を規制するが、圧縮空間aに異常な圧力上昇が生じたときなど、ガイドピンdが掛止孔bに沿って固定スクロールAをガイドし、旋回スクロールBとの間隙を拡大させてガスを逃がす。

【0010】いわゆるコンプライアンス機能が発揮され、各スクロールA、Bの翼部に大きなストレスがかかるのを阻止する。固定スクロールAの移動量（バック量）は、ワッシャwを介してボルトf頭部が規制する。

【0011】このようにして、確実なコンプライアンス機能がなされるが、その一方で、固定スクロールAをガイドする手段と、バック量を規制する手段が別々に設けられているところから、加工に手間が掛かる。

【0012】すなわち、固定スクロールAおよび支持フレームDに、ガイドピンdの取付け用孔と、掛止孔bを設けることと、バック量を規制するボルトfとスペーサeを取付ける孔部やねじ孔部の孔加工が必要で、工数がかさむ。

【0013】そして、これらの孔部を設けるために、固定スクロールAおよび支持フレームDのフランジ部面積が多く必要となる。その分、固定スクロールAおよび支持フレームDの重量がかさみ、コストに悪影響を与えている。

【0014】本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、固定スクロールおよび支持フレームに対する加工を最小限とし、かつこれらの重量増大を抑制して、圧縮空間に異常な圧力上昇が生じたときに、固定スクロールを円滑に軸方向に移動可能に支持する、いわゆるコンプライアンス機能を確保し、高い圧縮効率と信頼性の向上を得られるスクロール式圧縮機を提供しようとするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を満足するため

第1の発明のスクロール式圧縮機は、請求項1として、固定スクロールの渦巻状の翼部と、旋回スクロールの渦巻状の翼部とを噛合させ、これら翼部と各スクロール翼の鏡板部とで圧縮空間を形成し、旋回スクロールを旋回運動させて、圧縮空間に被圧縮ガスを吸込み、圧縮して吐出するものにおいて、上記固定スクロールの背面側にガス圧を作用させ、通常運転状態で固定スクロールの軸方向の移動を規制する背圧案内手段と、上記固定スクロールを軸方向に移動可能に支持し、圧縮空間が背圧案内手段によるガス圧を上廻る異常昇圧状態になったときに、固定スクロールの軸方向への移動を許容して旋回スクロールとのクリアランスを広げさせ、圧縮空間のガスを逃がすコンプライアンス機能用支持手段とを具備し、上記コンプライアンス機能用支持手段は、上記固定スクロール鏡板部の外周部分を支持する支持フレームと、この支持フレームの固定スクロール鏡板部の支持部に設けられる凹部と、上記固定スクロール鏡板部に嵌着固定され、その一部が固定スクロールから突出して、凹部内に摺動自在に遊挿される中空状のガイドピンと、このガイドピンの中空部に摺動自在に遊挿されるとともに上記支持フレーム凹部面に取付固定され、かつ固定スクロールの軸方向への必要量以上の移動を規制するストッパピンとを具備したことを特徴とする。

【0016】請求項2として、請求項1記載の上記支持フレームは、上記凹部面にねじ孔部を備え、上記ストッパピンは、その先端に、上記支持フレーム凹部面の上記ねじ孔部に螺着されるねじ部を備え、このねじ径は、上記ガイドピン中空部への遊挿部の直径よりも小としたことを特徴とする。

【0017】請求項3として、請求項1記載の上記ストッパピンは、ガイドピンから突出する基端部に、ガイドピンの直径寸法よりも大であり、かつガイドピン上端部と所定の間隙を存して設けられ、固定スクロールの軸方向のバック量を規制するストッパ部を備えたことを特徴とする。

【0018】請求項4として、請求項1記載の上記ストッパピンには、その外径寸法が上記ガイドピンの中空部に遊挿されるよう設定される中空状のスペーサと、このスペーサの中空部内に挿通され、先端ねじ部がスペーサ下端部から突出し、基端頭部がスペーサ上端部から突出するボルトと、このボルトの基端頭部とスペーサ上端部との間に介在されるワッシャとからなることを特徴とする。

【0019】上記目的を満足するため第2の発明のスクロール式圧縮機は、請求項5として、固定スクロールの渦巻状の翼部と、旋回スクロールの渦巻状の翼部とを噛合させ、これら翼部と各スクロール翼の鏡板部とで圧縮空間を形成し、旋回スクロールを旋回運動させて、圧縮空間に被圧縮ガスを吸込み、圧縮して吐出するものにおいて、上記固定スクロールの背面側にガス圧を作用さ

5

せ、通常運転状態で固定スクロールの軸方向の移動を規制する背圧案内手段と、上記固定スクロールを軸方向に移動可能に支持し、圧縮空間が背圧案内手段によるガス圧を上廻る異常昇圧状態になったときに、固定スクロールの軸方向への移動を許容して旋回スクロールとのクリアランスを広げさせ、圧縮空間のガスを逃がすコンプライアンス機能用支持手段とを具備し、上記コンプライアンス機能用支持手段は、圧縮空間が異常昇圧状態になったときに上記固定スクロールを軸方向に案内する案内手段と、このときの固定スクロールの必要量以上の移動を

【0020】以上のごとき課題を解決するための手段を備えることにより、請求項1の発明では、固定スクロールおよび支持フレームに対する加工工数の低減が図れるとともに小型軽量化を得られる。そして、ガイドピンをフレームの凹部に摺動自在に嵌合することにより、ストッパピンに水平方向の力が掛からずにすみ、コンプライアンス機能の信頼性が高い。

【0021】請求項2の発明では、ストッパピンの遊挿部寸法によって、固定スクロールの軸方向移動量の設定が容易に行える。請求項3の発明では、ストッパピンのストッパ手段によって、固定スクロールの軸方向移動量の設定が容易に行える。

【0022】請求項4の発明では、筒状のスペーサで固定スクロールの移動量の規制を自由に設定でき、かつ標準品のボルトをそのまま使用できる。請求項5の発明では、固定スクロールおよび支持フレームに対する加工工数の低減が図れるとともに小型軽量化を得られる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を、図面にもとづいて説明する。図1に、たとえば冷凍装置に用いられるスクロール式圧縮機を示す。図中1は密閉ケースであり、この密閉ケース1内上部に支持フレーム2が設けられ、回転軸3を回転自在に枢支している。

【0024】上記回転軸3には、後述する圧縮機構部4が連結され、下部にはステータ5とロータ6とからなる電動機部7が設けられる。上記回転軸3の下端部は電動機部7から下方に突出していて、上記密閉ケース1に取付けられる副軸受8に回転自在に枢支される。

【0025】密閉ケース1の内底部には潤滑油を集溜する油溜り部9が形成され、ここに上記回転軸3の下端部が浸漬される。回転軸3下端部には給油ポンプPが設けられていて、回転軸3の回転にともなって、油溜り部9の潤滑油が回転軸3に設けられる給油通路Rに沿って吸い上げられ、回転軸3の上端部圧縮機構部4の各摺動部分への給油がなされるようになっている。

【0026】上記圧縮機構部4は、上記支持フレーム2にオルダムリング10を介して旋回自在に支持される旋回スクロール11と、この旋回スクロール11と噛合す

6

る固定スクロール12と、この固定スクロール12に背圧をかける背圧案内手段13および、特定の条件のもとで固定スクロール12を軸方向に移動可能に支持するコンプライアンス機能用支持手段14とから構成される。

【0027】上記旋回スクロール11は、上記回転軸3の上端偏心部3aに掛合するボス部11cを備えた鏡板部11aと、この鏡板部11aの上面側に一体に突設される渦巻状の翼部11bとからなる。

【0028】上記固定スクロール12は、鏡板部12aと、この鏡板部12aの下面側に一体に突設され旋回スクロール11の翼部11bと噛合する渦巻状の翼部12bとからなる。

【0029】これら旋回、固定スクロール11、12の鏡板部11a、12aと翼部11b、12bとで、一对の圧縮空間aが形成され、周端部側から被圧縮ガスである冷媒ガスを取り込んで、中心部側に移動するとともにその容積を縮小させ、圧縮作用を行えるようになっている。

【0030】上記固定スクロール鏡板部12aの上面部は凹陷状に形成され、この中央部には、上記圧縮空間aの渦巻き中心部と連通するよう貫通する吐出ポート15が設けられる。

【0031】固定スクロール12の上部側に、背圧板16が設けられる。すなわち、この背圧板16は密閉ケース1内に取付固定され、ケース内部を上端部空間と下部空間とに仕切る。

【0032】この背圧板16は、軸心部に逆止弁17を備えた弁座部18が設けられ、上記吐出ポート15と連通する。換言すれば、上記吐出ポート15は逆止弁を17備えた弁座部18を介して、背圧板16上部側空間と連通する。

【0033】固定スクロール12の吐出ポート15周囲に設けられる凹陷部と背圧板弁座部18とで、圧縮空間aから吐出される高圧ガスが導かれる高圧吐出室19が形成される。

【0034】このような背圧板16と上記固定スクロール鏡板部12aとで、シールされた空間部である中間圧室20が形成される。この中間圧室20は、上記高圧吐出室19の外周囲に同芯状に設けられる。

【0035】この中間圧室20と上記圧縮空間aとを連通するよう、固定スクロール鏡板部12aの所定位置に中間圧導入孔22が鏡板部12aを貫通して設けられる。これら背圧板16と、高圧吐出室19と、中間圧導入孔22および中間圧室20とで、上記固定スクロール12の背面側に常に中間ガス圧を作用させる、上記背圧案内手段13が構成される。

【0036】一方、コンプライアンス機能用支持手段14は、図2にも示すように、ストッパピン23と、ガイドピン24および、これらストッパピン23とガイドピン24を支持する固定スクロール12および支持フレ

ム2とから構成される。

【0037】上記ストッパピン23は、同図右列に示すように、ボルト25と、平ワッシャ26および中空筒体のスペーサ27とからなる。これらボルト25およびワッシャ26は市販品でよく、中空状のスペーサ27も、その外形寸法が設定された上に全長寸法( $L+\Delta L_2$ )を正確に出すことができれば市販品でもよい。

【0038】上記ボルト25は、その杆部25aが平ワッシャ26およびスペーサ27中空部に挿通され、下端に形成されるねじ部25bはスペーサ27下端面から下方へ突出する。ボルト頭部25cはワッシャ26とともにスペーサ27上端面から突出する。

【0039】同図の左列最上部に、上記ボルト25とワッシャ26およびスペーサ27を一体化した状態のストッパピン23を示す。なお、ボルト25と平ワッシャ26は互いに溶接等の手段で一体化しておけば、組立て時に各部品を探す手間がかからないですむ。

【0040】上記ガイドピン24は、中空筒体からなる。このガイドピン24の中空部24a直径は、上記ストッパピン25の杆部を構成するスペーサ27の外形寸法よりもある程度大に形成される。

【0041】上記固定スクロール鏡板部12a周囲には一体にフランジ部12cが設けられていて、この所定位置に軸方向に沿って取付用孔28が貫通して設けられる。この取付用孔28の直径は、上記ガイドピン24の外径寸法よりもある程度小さく形成されている。

【0042】上記支持フレーム2の周部は固定スクロール12を支持する支持部2aとなっていて、この所定位置には凹部29が設けられる。この凹部29の開口面は上記支持部2aに開口しており、軸方向に沿って所定深さに形成される。

【0043】そして凹部29の底面から支持部2a底面に亘って、軸方向に沿ってねじ孔部30が設けられる。このねじ孔部30のねじ径は、上記ボルトねじ部25bのねじ径と一致する。

【0044】このような構成部品からなるコンプライアンス機能用支持手段14は、図3にも示すように組立てられる。ガイドピン24は、固定スクロール鏡板部12aに設けられる取付用孔28に圧入等の手段で取付固定される。このとき、ガイドピン24の上端縁は鏡板部12a上面に対して、 $\Delta L_1$  寸法だけ陥没するよう設定される。

【0045】支持フレーム2に、ここでは図示しない回転軸や巡回スクロール11を組み込むとともに、固定スクロール12を支持固定する。この作業と同時に、固定スクロール12に取付けられ、かつ固定スクロール下面から突出するガイドピン24を、支持フレーム2に設けられた凹部29内に挿入する。

【0046】ガイドピン24の外形寸法は凹部29の直径寸法よりも小であり、挿入した状態で $\Delta R_1$  の隙間が

形成される。すなわち、ガイドピン24は凹部29内に摺動自在に遊挿される。

【0047】上記ガイドピン24の中空部24aに、先に説明したボルト25と平ワッシャ26および筒状スペーサ27が一体化されたストッパピン23が挿入され、この先端ねじ部25bが、上記凹部29に連設されるねじ孔部30に螺挿される。

【0048】すなわち、ストッパピン23は支持フレーム2に取付固定され、かつこの杆部であるスペーサ27がガイドピン24の中空部24aに挿通され、上端頭部25cとワッシャ26部分が巡回スクロール鏡板部12a上面から突出する。

【0049】そして、ストッパピン23の杆部27直径はガイドピン中空部24a直径よりも小さく、挿入した状態で $\Delta R_2$  の隙間が形成され、ガイドピン24にストッパピン23が摺動自在に遊挿されることとなる。

【0050】この状態で、固定スクロール鏡板部12a上面から支持フレーム2の凹部29底面に亘る全長寸法が $L$ となり、固定スクロール鏡板部12a上面とストッパピン23のストッパ部を構成するワッシャ26との間に隙間寸法 $\Delta L_2$  が形成される。

【0051】再び図1に示すように、密閉ケース1の上部側面には吐出管31が接続されていて、これは背圧板16によって仕切られる密閉ケース1内の上部空間と、冷凍装置の図示しない凝縮器とを連通する。

【0052】上記密閉ケース1の下部側面には吸込管32が接続されていて、これは背圧板16によって仕切られる密閉ケース1内の下部空間と、冷凍装置の図示しない蒸発器とを連通する。

【0053】しかして、このようにして構成されるスクロール式圧縮機において、電動機部7に通電して圧縮機構部4を駆動すると、吸込管32から低圧の冷媒ガスが密閉ケース1内に導入され、背圧板16より下部空間に充填する。

【0054】この冷媒ガスは、巡回スクロール11と固定スクロール12とで形成される圧縮空間aの外周側に吸込まれる。そして、巡回スクロール11の巡回運動にともなう徐々に圧縮空間aの中心部に移送され、かつ空間容量が減少することにより圧縮される。

【0055】所定圧まで上昇したところで、吐出ポート15から吐出され、高圧吐出室19に一旦集溜されて、背圧板16の上部空間へ吐出される。そして、吐出管31を介して外部の凝縮器に導かれる。

【0056】なお、圧縮空間aでの圧縮作用にともなう、吐出ポート15から吐出される高圧の冷媒ガスが一旦高圧吐出室19に充填して、固定スクロール12の中央部に高圧の背圧をかける。

【0057】さらに、圧縮空間aから中間圧のガスが中間圧導入孔22を介して中間圧室20へ導かれ、ここに充填して固定スクロール12の周端部に中間圧の背圧を

かける。

【0058】このようにして、通常の運転状態では、背圧案内手段13が固定スクロール12に効果的な背圧をかける。固定スクロール12は、コンプライアンス機能用支持手段14によって軸方向へ移動可能に支持されているが、上記背圧案内手段13の作用によって軸方向への移動を規制され、旋回スクロール11との圧縮空間aを形成するクリアランスを最適な状態に保持する。

【0059】運転条件によっては、圧縮空間aに液冷媒を吸い込むことがあり、このときに異常高压に昇圧する。背圧案内手段13の背圧よりも圧縮空間aの圧力が上回り、固定スクロール12は軸方向に移動する。

【0060】さらに述べれば、固定スクロール12と一体化されたガイドピン24は、支持フレーム2に設けられる凹部29に案内されて浮き上がることとなり、その結果、旋回スクロール11とで形成される圧縮空間aのクリアランスが拡大する。

【0061】圧縮空間aの異常高压ガスは密閉ケース1内へ逃げて、いわゆるコンプライアンス機能が発揮され、各スクロール11、12の、特に翼部11b、12bが受けるストレスが解消される。

【0062】圧縮運転中の固定スクロール12は、圧縮空間a内で軸方向に発生するスラスト力に対して、固定スクロール12が軸方向に移動しない（浮き上がらない）程度の押し付け力を固定スクロール12背面に作用させるだけでよい。

【0063】そして、圧縮空間aが異常高压になった場合は、コンプライアンス機能が発揮することは上述した通りであるが、このとき、支持フレーム2に設けられる凹部29の直径寸法と、ここに挿入されるガイドピン24の外径寸法の差 $\Delta R_1$ の設定と、ガイドピン中空部24aの直径寸法とストッパピン杆部27外径寸法との差 $\Delta R_2$ の設定により、固定スクロール12のラジアル方向への倒れが、旋回スクロール11の旋回運動を阻害しない角度範囲内に規制される。

【0064】したがって、固定スクロール12のラジアル方向の倒れと位置ずれの発生がなく、旋回スクロール11は円滑な旋回運動を継続できる。そして、ストッパピン23は、ガイドピン24に干渉することなく固定スクロール鏡板部12aとの間隙寸法 $\Delta L_2$ の範囲内で固定スクロール12のスラスト方向への移動を可能としている。旋回スクロール11に対する固定スクロール12の移動は必要以上になされずにすみ、圧縮空間aの圧縮効率に悪影響を及ぼさずにすみ。

【0065】図4(A)は、支持フレームの上面図であり、同図(B)はここに支持される固定スクロールの下面図である。各図のハッチング部分Hは、従来において必要だったフランジ部分であり、かつこのフランジ部分に設けられるねじ孔部(支持フレーム)と、ピン挿通用孔(固定スクロール)である。

【0066】すなわち、上述した発明の固定スクロールと支持フレームを採用することにより、ハッチングで示したフランジ部分Hの重量が軽減され、かつ孔加工やねじ孔加工が不要となって工数の低減が図れるものである。

【0067】上記スクロール式圧縮機は、必ずしも冷凍サイクルを構成する機器に備えられるものに限定されず、他の種類の被圧縮ガスもしくは空気を圧縮する場合にも用いることができる。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明によれば、固定スクロール鏡板部に嵌着固定されるガイドピンの突出部を、支持フレームに設けた凹部内に摺動自在に遊挿し、このガイドピンの中空部にストッパピンを摺動自在に遊挿して先端部を支持フレーム凹部面に取付固定し、かつストッパピンで固定スクロールの軸方向への必要量以上の移動を規制するようにしたから、固定スクロールおよび支持フレームに対する加工工数の低減が図れるとともに小型軽量化を得られる。そして、ガイドピンをフレームの凹部に摺動自在に嵌合することにより、ストッパピンに水平方向の力が掛からずにすみ、コンプライアンス機能の信頼性の向上を図れる等の効果を奏する。

【0069】請求項2の発明によれば、支持フレームの凹部面にねじ孔部を備え、ストッパピンの先端ねじ部を螺着し、このねじ径は、上記ガイドピン中空部への遊挿部直径よりも小としたから、ストッパピン寸法によって固定スクロールの軸方向移動量の設定が容易に行える。

【0070】請求項3の発明によれば、ストッパピンは、ガイドピンから突出する基端部に、ガイドピンの直径寸法よりも大であり、かつガイドピン上端部と所定の間隙を存して設けられ、固定スクロールの軸方向のバック量を規制するストッパ部を備えたから、固定スクロールの軸方向移動量の設定が容易に行える。

【0071】請求項4の発明によれば、ストッパピンは、ガイドピンの中空部に遊挿される中空状のスペーサと、このスペーサの中空部内に挿通され、先端ねじ部がスペーサ下端部から突出し、基端頭部がスペーサ上端部から突出するボルトと、ボルトの基端頭部とスペーサ上端部との間に介在されるワッシャとから構成したから、筒状のスペーサで固定スクロールの移動量の規制を自由に設定でき、かつ標準品のボルトをそのまま使用できる。

【0072】請求項5の発明では、コンプライアンス機能用支持手段として、圧縮空間が異常昇圧状態になったときに上記固定スクロールを軸方向に案内する案内手段と、このときの固定スクロールの必要量以上の移動を規制する規制手段とを1か所にまとめて備えたから、固定スクロールおよび支持フレームに対する加工工数の低減が図れるとともに小型軽量化を得られる。

1 1

1 2

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す、スクロール式圧縮機の縦断面図。

【図2】同実施の形態の、コンプライアンス機能用支持手段の分解した構成図。

【図3】同実施の形態の、コンプライアンス機能用支持手段の縦断面図。

【図4】(A)は、同実施の形態の、支持フレームの平面図。(B)は、同実施の形態の、固定スクロールの下

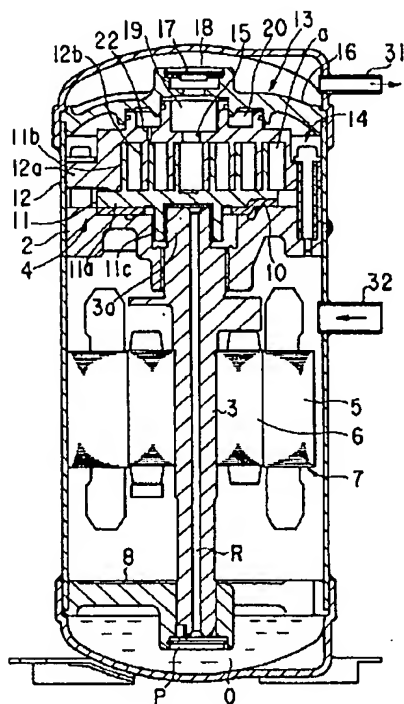
面図。

【図5】従来の形態を示す、スクロール式圧縮機の縦断面図。

【符号の説明】

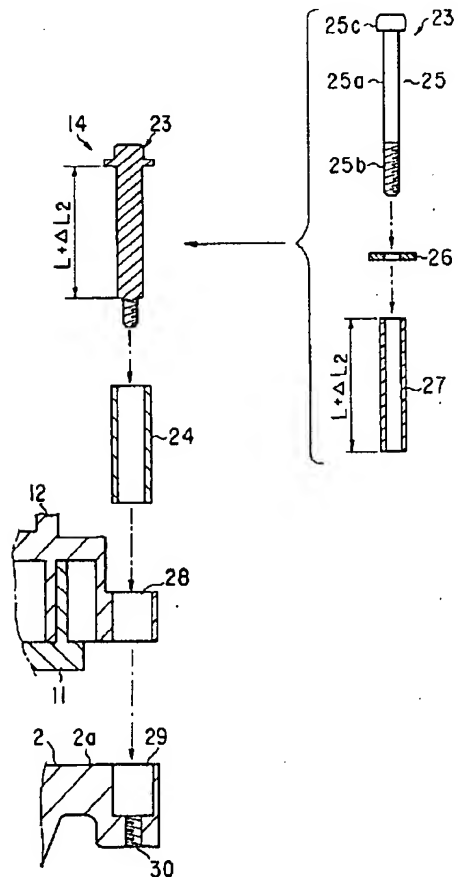
11…旋回スクロール、12…固定スクロール、a…圧縮空間、13…背圧案内手段、14…コンプライアンス機能用支持手段、2…支持フレーム、29…凹部、24…ガイドピン、23…ストッパピン。

【図1】

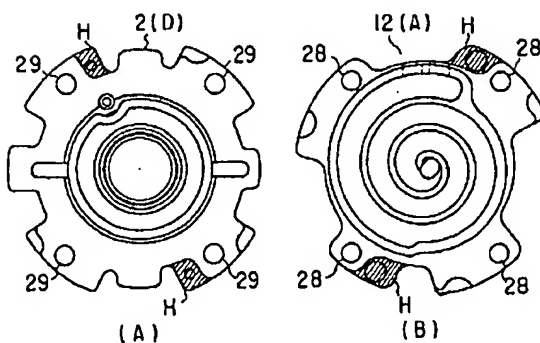


2…支持フレーム  
12…固定スクロール  
13…背圧案内手段  
14…コンプライアンス機能用支持手段

【図2】

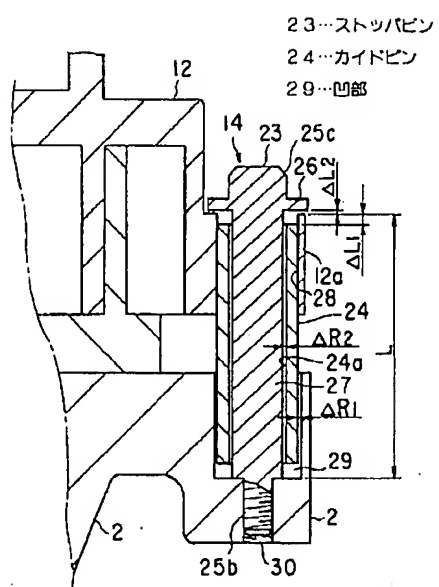


【図4】





【図3】



【図5】

